

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-167376
 (43)Date of publication of application : 25.06.1996

(51)Int.Cl.

H01J 9/14

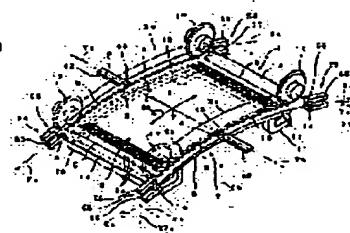
(21)Application number : 06-331451
 (22)Date of filing : 12.12.1994

(71)Applicant : SONY CORP
 (72)Inventor : YAMAMOTO KOICHI
 FURUKAWA AKIRA
 YOSHIDA TAKASHI
 OONISHI KIKUCHI

(54) METHOD AND DEVICE FOR ASSEMBLING APERTURE GRILLE

(57)Abstract:

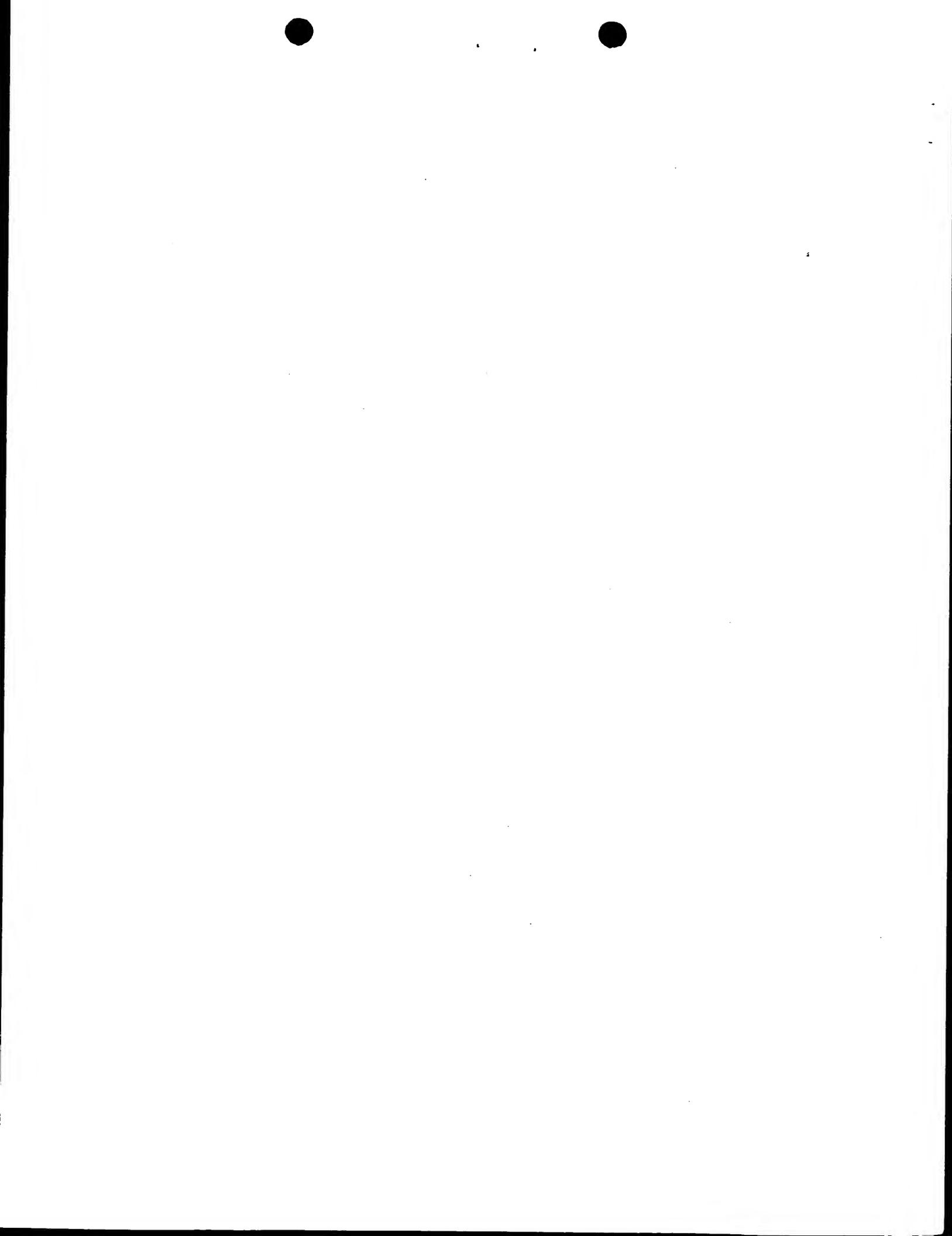
PURPOSE: To assemble a flat aperture grille with excellent precision along a pair of curved frame by means of a simple mechanism using the flat aperture grill of small width.
 CONSTITUTION: A pair of curved frames 8, 9 of an aperture grille frame 7 are pressed in parallel against a flat aperture grille 1 from the Z-direction orthogonal thereto in the condition where tension is applied to the flat aperture grille 1 in X and Y directions in the same plane. The flat aperture grille 1 is brought into close contact with a pair of curved frames 8, 9 to tightly stretching the flat aperture grille 1 between a pair of curved frames 8, 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.03.2001
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2000 Japanese Patent Office



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-167376

(43)公開日 平成8年(1996)6月25日

(51)Int.Cl.⁶

H 01 J 9/14

識別記号 序内整理番号

G

H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数8 FD (全20頁)

(21)出願番号 特願平6-331451

(22)出願日 平成6年(1994)12月12日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 山本 浩一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 古川 昭

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 吉田 孝

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 脇 篤夫

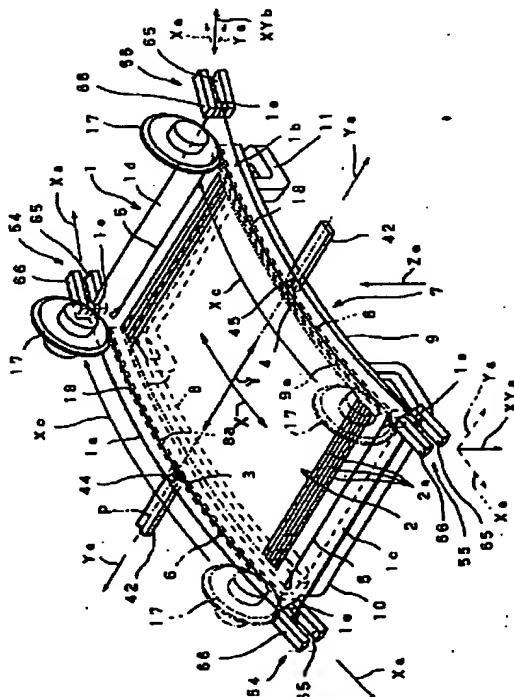
最終頁に続く

(54)【発明の名称】アーチャグリルの組立方法と組立装置

(57)【要約】

【目的】幅の小さなフラットアーチャグリルを用いて、簡単な機構によってフラットアーチャグリルをアーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームに沿って高精度に組立てるようにすること。

【構成】フラットアーチャグリル1に一平面内でX方向とY方向との2方向に張力を加えた状態で、アーチャグリルフレーム7の一対の弯曲フレーム8、9をフラットアーチャグリル1に直角なZ方向から平行に押しつけることにより、フラットアーチャグリル1を一対の弯曲フレーム8、9に嵌めて密着させてから、フラットアーチャグリル1をその一対の弯曲フレーム8、9間に緊張させて架け渡すようにしたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フラットアーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える工程と、上記張力が加えられているフラットアーチャグリルにアーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームを直角な方向から平行に押しつけることにより、フラットアーチャグリルをその一対の弯曲フレームに嵌って密着させてるようにして、フラットアーチャグリルをその一対の弯曲フレーム間に緊張させて架け渡す工程と、上記架け渡されたフラットアーチャグリルの幅方向の両端縁を上記アーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームに沿って溶接する工程とを備えたアーチャグリル組立方法。

【請求項2】 上記アーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームが弹性に抗して互いに近づく方向へ押圧される側圧を加えた状態で、この一対の弯曲フレームを上記フラットアーチャグリルに直角な方向から平行に押しつける工程と、上記フラットアーチャグリルの幅方向の両端縁を上記アーチャグリルの一対の弯曲フレームに溶接した後に、これら一対の弯曲フレームに加えていた側圧を解除する工程とを備えたことを特徴とする請求項1記載のアーチャグリルの組立方法。

【請求項3】 フラットアーチャグリルの長さ方向のセンター上で、幅方向の両端縁に形成されている一対の位置決め穴のうちの一方の位置決め穴に係合される基準ピン及び他方の位置決め穴に係合されてこのフラットアーチャグリルに幅方向の張力を加える位置決めピンと、フラットアーチャグリルの4つのコーナーを挟持して、上記基準ピンを基準にしてこのフラットアーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える4つのチャック機構と、

アーチャグリルフレームを位置決め手段によって位置決めして、そのアーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームを上記張力が加えられているフラットアーチャグリルに直角な方向から平行に押しつけることにより、フラットアーチャグリルを一対の弯曲フレームに嵌って密着させてるようにして、フラットアーチャグリルをその一対の弯曲フレーム間に緊張させて架け渡すようにした可動ペースと、

上記架け渡されたフラットアーチャグリルの幅方向の両端縁を上記アーチャグリルの一対の弯曲フレームに沿って溶接する溶接手段とを備えたことを特徴とするアーチャグリルの組立装置。

【請求項4】 上記4つのチャック機構のうちの上記基準ピン側の2つのチャック機構を上記フラットアーチャグリルの長さ方向にスライドされるスライドベース上に回転自在に取り付け、上記位置決めピン側の2つのチャック機構を上記フラットアーチャグリルの長さ方向と幅方向との2方向にスライドされる2重スライドベース

上に回転自在に取り付けたことを特徴とする請求項3記載のアーチャグリルの組立装置。

【請求項5】 上記アーチャグリルフレームの上記基準ピン側の一方の弯曲フレームを基準にして、上記位置決めピン側の他方の弯曲フレームの側面を弹性に抗して一方の弯曲フレーム側へ押圧することにより、これら一対の弯曲フレームの両側面に側圧を加える一対の加圧ブロックを備え、

上記一対の弯曲フレームの両側面に上記一対の加圧ブロックによって側圧を加えた状態で、一対の弯曲フレームを上記フラットアーチャグリルに直角な方向から平行に押しつけ、かつ、そのフラットアーチャグリルの幅方向の両端縁を上記一対の溶接手段によってこれら一対の弯曲フレームに溶接した後に、上記一対の加圧ブロックによって一対の弯曲フレームの両側面に加えていた側圧を解除するように構成したことを特徴とする請求項3又は請求項4記載のアーチャグリルの組立装置。

【請求項6】 上記可動ベースによって上記アーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームを上記フラットアーチャグリルに押しつける際に、上記基準ピン及び上記位置決めピンを上記可動ベースと同方向に移動させるように構成したことを特徴とする請求項3又は請求項4又は請求項5記載のアーチャグリルの組立装置。

【請求項7】 上記位置決めピンによって上記フラットアーチャグリルの幅方向に張力を加える手段、上記4つのチャック機構によって上記フラットアーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える手段、上記可動フレームによって上記アーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームを上記フラットアーチャグリルに直角な方向から平行に押しつける手段及び上記一対の加圧ブロックの加圧手段にそれぞれエアシリンダーを用いたことを特徴とする請求項3又は請求項4又は請求項5又は請求項6記載のアーチャグリルの組立装置。

【請求項8】 上記フラットアーチャグリルに加える長さ方向の張力と幅方向の張力とをほぼ1:4に設定したことを特徴とする請求項1又は請求項2又は請求項3又は請求項4又は請求項5又は請求項6又は請求項7記載のアーチャグリルの組立方法及び組立装置。

40 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、トリニトロン（ソニー株式会社の商品名）型カラー陰極線管（CRT）の色選別電極として用いられているアーチャグリルの組立装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 周知のように、トリニトロン型カラー陰極線管のアーチャグリルは、図16に示すように、長方形形状の薄い金属板で形成されたフラットアーチャグリル1と、金属フレームによってほぼ長方形形状の額縁状

に組み立てられたアーチャグリルフレーム7とによって組み立てられている。

【0003】この際、長方形状に形成されているフラットアーチャグリル1の長さ方向をX方向とし、幅方向をY方向とし、これらに対して直角な上下方向をZ方向とした時、フラットアーチャグリル1の中央部には、Y方向と平行なすだれ格子状のスリット2aによって構成された色選別電極主部2が形成されている。そして、このフラットアーチャグリル1のY方向の両端縁1a、1bでX方向のセンターP上にはダルマ穴によって形成された一対の位置決め穴3、4が形成されている。また、このフラットアーチャグリル1のX方向の両端縁1c、1dで、色選別電極主部2の両側には一対の切り取り用スリット5がY方向と平行に形成され、このフラットアーチャグリル1のY方向の両端縁1a、1dで色選別電極主部2の両側には、X方向と平行な一対のミシン目6が一対の位置決め穴に3、4の内側に沿つて、かつ、一対のスリット5の両端部間を結ぶように形成されている。

【0004】そして、アーチャグリルフレーム7は、X方向に沿って大きな曲率半径でほぼ円弧状に弯曲された一対の弯曲フレーム8、9と、これらの弯曲フレーム8、9の背面側で、これら弯曲フレーム8、9のX方向の両端部間をY方向に一体に連結するほぼコ字状で対称状の一対の連結アーム10、11によってほぼ長方形状の額縁状に構成されている。そして、一対の弯曲フレーム8、9の表面側は大きな曲率半径でほぼ円弧状に弯曲された平行な弯曲面8a、9aが形成されている。

【0005】そして、アーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aのX方向の長さX₁と、フラットアーチャグリル1の一対のスリット5のX方向における間隔X₂とは、ほぼX₁≥X₂に構成されている。また、これら一対の弯曲面8a、9aのY方向における内側間隔Y₁及び外側間隔Y₂と、フラットアーチャグリル1の色選別電極主部2のY方向における最大幅Y₃及び一対のミシン目6のY方向における間隔Y₄との関係は、Y₁ > Y₃、Y₂ > Y₃に構成されている。なお、フラットアーチャグリル1の色選別電極主部2のY方向の両側と一対のミシン目6との間の一対の帯状領域が溶接領域S₁に形成されていて、これら一対の溶接領域S₁より外側の帯状スペースである一対の位置決め穴領域S₂内のセンターP上に一対の位置決め穴3、4が形成されている。

【0006】そこで、フラットアーチャグリル1の一対の溶接領域S₁をアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aに沿って円弧状に溶接した後、色選別電極主部2の周囲を一対のスリット5及びミシン目6部分に沿って切り取ることによって、図5に示すようなアーチャグリルが組み立てられるものである。

【0007】この際、アーチャグリルは、特に一般の

シャドウマスクと異なり、色選別電極主部2がすだれ格子状のスリット2aによって非常に柔軟に形成されているので、フラットアーチャグリル1にX方向及びY方向の2方向に最適な張力を加えた状態で、このフラットアーチャグリル1をアーチャグリルフレーム7に溶接しないと、そのスリット2aに歪み、弛み等が発生して不良品となってしまう。

【0008】そこで、本発明の出願人は、アーチャグリルの組立装置として、図17～図19に示した先願例10を先に出願している。

【0009】この先願例は、まず、フラットアーチャグリル1の位置決め穴3、4を一対の支持アーム13の先端上の垂直な一対の位置決めピン14に上方から係合させた後、これら一対の位置決めピン14によってフラットアーチャグリル1にY方向における互いに反対方向であるY_o方向へ弱い張力を加える。

【0010】次に、フラットアーチャグリル1のY方向の両端縁1a、1bで、一対の位置決め穴領域S₂より外側に余分に設けた帯状の一対の挟持代S₃を上下各20一対、合計4つのチャックブロック15、16の上下チャック面15a、16a間で上下方向であるZ_o方向及びZ_o方向から高圧で挟持する。

【0011】この際、上下各一対のチャックブロック15、16の上下チャック面15a、16aがアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aと同じ曲率半径に高精度に加工されていて、これらのチャックブロック15、16によって一対の挟持代S₃が上下から挟持されたフラットアーチャグリル1はX方向に沿って一対の弯曲面8a、9aと同じ曲率半径の円弧状に自動的に弯曲される。

【0012】そこで、上下各一対、合計4つのチャックブロック15、16によって、フラットアーチャグリル1の一対の挟持代S₃を挟持したままY方向における互いに反対方向であるY_o方向に高張力で引っ張って、フラットアーチャグリル1にX方向の高張力を加えた状態で、フラットアーチャグリル1にアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aをZ_o方向から押しつけて平行に密着させる。

【0013】そして、この状態で、フラットアーチャグリル1の一対の溶接領域S₁を溶接手段である一対の電極ローラ17によってアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aに沿って円弧状にシーム溶接18して、アーチャグリルの組立てを完了するようにしたものである。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この先願例では、フラットアーチャグリル1のY方向における一対の位置決め穴領域S₂の外側に一対の挟持代S₃を余分に設けなければならないので、フラットアーチャグリル1のY方向における必要最小限の幅Y₆を非常に大き

くとらなければならない。即ち、 $Y_s \geq (Y_a + 2S_2 + 2S_3)$ が必要である。

【0015】従って、先願例では、Y方向の幅 Y_s が非常に大きなフラットアーチャグリル1を使用しなければならず、フラットアーチャグリル1の原反からの材料取りに大きな無駄があり、材料費が非常に高くなつ。

【0016】フラットアーチャグリル1をアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aと同じ曲率半径の円弧状に弯曲させるためには、上下各一対、合計4つのチャックブロック15、16の上下チャック面15a、16aを高精度に加工しなければならず、加工費が非常に高くなつ。

【0017】アーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aをフラットアーチャグリル1に押しつけて平行に密着させる際、一対の弯曲面8a、9aと同じ曲率半径を保持しながら、フラットアーチャグリル1にX方向の高張力を加えるためには、上下各一対、合計4つのチャックブロック15、16にZ₁方向及びZ₂方向からの高挾持力及びY₁方向への高張力が必要となる。このために先願例では、複数の油圧シリンダーを用いて、これらチャックブロック15、16のZ₁、Z₂、Y₁の各方向の駆動を行っているが、油圧シリンダーはメンテナンスが面倒であり、メンテナンス費用が非常に高くなつ。

【0018】上下各一対、合計4つのチャックブロック15、16の挾持によって、フラットアーチャグリル1をアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aと同じ曲率半径の円弧状に弯曲させる方式では、アーチャグリルの大きさや形状にそれぞれ合ってそれぞれ専用のチャックブロック用意しなければならず、1種類のチャックブロックではアーチャグリルの大きさや形状の変化に対応できないので、1つの組立装置で多品種の組立てを行うことが全くできないと言う問題があつた。

【0019】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであつて、幅の小さなフラットアーチャグリルを用いて、簡単な機構によって、フラットアーチャグリルをアーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームに沿つて高精度に組立てることができるようになつたアーチャグリルの組立方法と組立装置を提供することを目的としている。

【0020】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明のアーチャグリルの組立方法は、フラットアーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える工程と、上記張力が加えられているフラットアーチャグリルにアーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームを直角な方向から平行に押しつけることにより、フラットアーチャグリルをその一対の弯曲フレームに嵌つて密着させるようにして、フラット

アーチャグリルをその一対の弯曲フレーム間に架け渡す工程と、上記架け渡されたフラットアーチャグリルの幅方向の両端縁を上記アーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームに沿つて溶接する工程とを備えたものである。

【0021】また、本発明のアーチャグリルの組立装置は、フラットアーチャグリルの長さ方向のセンター上で、幅方向の両端縁に形成されている一対の位置決め穴のうちの一方の位置決め穴に係合される基準ピン及び10他方の位置決め穴に係合されてこのフラットアーチャグリルに幅方向の張力を加える位置決めピンと、フラットアーチャグリルの4つのコーナーを挟持して、上記基準ピンを基準にしてこのフラットアーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える4つのチャック機構と、アーチャグリルフレームを位置決め手段によって位置決めして、そのアーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームを上記張力が加えられているフラットアーチャグリルに直角な方向から平行に押しつけることにより、フラットアーチャグリルを一対の弯曲フレームに嵌つて密着させるようにして、フラットアーチャグリルをその一対の弯曲フレーム間に架け渡すようにした可動ベースと、上記架け渡されたフラットアーチャグリルの幅方向の両端縁を上記アーチャグリルの一対の弯曲フレームに沿つて溶接する溶接手段とを備えたものである。

【0022】

【作用】上記のように構成された本発明のアーチャグリルの組立方法は、フラットアーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加えた状態で、アーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームをフラットアーチャグリルに直角な方向から平行に押しつけることにより、フラットアーチャグリルを一対の弯曲フレームに嵌つて密着させるようにして、フラットアーチャグリルをその一対の弯曲フレーム間に緊張させて架け渡すようにしたものであり、フラットアーチャグリルを一対の弯曲フレームに嵌つて、簡単、かつ、高精度に架け渡すことができる。

【0023】また、上記のように構成された本発明のアーチャグリルの組立装置は、フラットアーチャグリルの長さ方向のセンター上で、幅方向の両端に形成されている一対の位置決め穴を基準ピンと位置決めピンとに係合させて、位置決めピンによりフラットアーチャグリルに幅方向の張力を加えて、フラットアーチャグリルを基準ピンに対して位置決めする。そして、フラットアーチャグリルの4つのコーナーを合計4つのチャック機構によって挟持し、これらのチャック機構によってフラットアーチャグリルに基準ピンを基準にして一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える。そして、アーチャグリルフレームを位置決め手段によつて位置決めした可動ベースによって、アーチャグリル

フレームの一対の弯曲フレームをフラットアーチャグリルに直角方向から平行に押しつけることにより、フラットアーチャグリルを一対の弯曲フレームに嵌めて密着させるようにして、フラットアーチャグリルを一対の弯曲フレーム間に緊張させて架け渡すようにしたものであり、フラットアーチャグリルとアーチャグリルフレームとの相互の位置関係を高精度に保持しつつ、フラットアーチャグリルを一対の弯曲フレームに嵌つて、簡単、かつ、高精度に架け渡すことができる。

【0024】

【実施例】以下、本発明を適用したアーチャグリルの組立方法と組立装置の実施例を図1～図15を参照して説明する。なお、図16～図19と同一構造部には同一の符号を付して説明の重複を省く。

【0025】【アーチャグリルの組立装置の概要説明】まず、図7～図12によって、アーチャグリルの組立装置の概要を説明する。

【0026】まず、固定のベースユニット21の上部が水平な基準ベース21aに形成されていて、その基準ベース21aの上部の中央位置にほぼ正方形状の可動ベース22が水平に配置されている。

【0027】そして、この可動ベース22の4つのコーナーの下部に垂直に固着されたガイドシャフト23が基準ベース21aの下部に垂直に取り付けられた4つのガイドシリンダー24内に滑動自在に挿入されていて、この可動ベース22が基準ベース21aに対してZ₁方向及びZ₂方向に平行昇降できるように支持されている。

【0028】そして、4つのガイドシャフト23の下端部間に1つの水平な連結フレーム25によって連結されていて、ユニットベース21の下部の中央部に上向きで垂直に取り付けられた駆動手段であるZ方向エアシリンダー26のシリンダーロッド26aの上端がその連結フレーム25の下部の中央部に連結されている。従って、可動ベース22はZ方向エアシリンダー26によってZ₁方向及びZ₂方向に平行に駆動されるように構成されている。なお、このZ方向エアシリンダー26には、Z₁方向へ高圧力を「ジワッ」とかけられるようなペロフラム式のエアシリンダーが使用される。

【0029】そして、フラットアーチャグリル1を可動ベース22の上方位置に水平に載置する長方形状で水平なテーブル27が4つの垂直なテーブルスタンド26aによって可動ベース22の中央部の上方位置に水平に取り付けられている。

【0030】そして、アーチャグリルフレーム7の位置決め手段である3点支持機構28がテーブル27の外周の下方位置で、可動ベース22の上部に取り付けられている。

【0031】そして、アーチャグリルフレーム7の一対の弯曲フレーム8、9の弯曲面8a、9aを上向きにした状態で、このアーチャグリルフレーム7をテーブ

ル27の外周から3点支持機構28の上部に水平に搭載して位置決めすることができるよう構成されている。なお、この際、アーチャグリルフレーム7の一対の連結フレーム10、11を3点支持機構28の上部に搭載する。そして、その搭載されたフラットアーチャグリル1の一対の弯曲面8a、9aがテーブル26の上面よりも若干低くなるように3点支持機構28は高さ調整手段を備えている。

【0032】そして、可動ベース22の上部に位置決めされたアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲フレーム8、9の両側位置に加圧手段である一対の加圧ブロック30、31が配置されている。そして、一方の加圧ブロック30は可動ベース22上に固着されていて、他方の加圧ブロック31はY₁方向及びY₂方向にスライド自在に構成されている。

【0033】即ち、水平なスライドベース32が可動ベース22の上部に一対のY₁方向ガイドレール33を介してY₁方向及びY₂方向にスライド自在に取り付けられていて、そのスライドベース32の上部に他方の加圧ブロック31が搭載されている。なお、アーチャグリルフレーム7の長さ方向であるX方向のセンターP上に配置された垂直な回転中心軸34を中心にして、他方の加圧ブロック31がスライドベース32に対して水平面内でY₁方向及びY₂方向に回転自在に取り付けられている。

【0034】そして、一対の加圧ブロック30、31の対向面におけるX方向の両端位置には、それぞれ自動調芯機能を有する各一対、合計4つの加圧子30a、31aが取り付けられていて、これらの加圧子30a、31aがアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲フレーム8、9の両側面8b、9bのX方向の各2箇所、合計4箇所をY₁方向から相互に加圧することができるよう構成されている。

【0035】そして、この他方の加圧ブロック31をY₁方向及びY₂方向に駆動する駆動機構35がセンターPに沿って水平に配置されている。そして、この駆動機構35は、一方の加圧ブロック30を貫通し、かつ、この加圧ブロック30に回転自在に取り付けられたスクリューシャフト36と、そのスクリューシャフト36が係合されて、スライドベース32に固着されたナット37と、基準ベース21a上に複数の軸受38を介して回転自在及びY₁方向及びY₂方向に移動自在に取り付けられたハンドルシャフト39と、そのハンドルシャフト39の一端に固着されたハンドル40とによって構成されている。そして、スクリューシャフト36の一端と、ハンドルシャフト39の他端との間には、Y₁方向及びY₂方向に接続及び分離可能なカップリング41が設けられている。

【0036】そして、一対の加圧ブロック30、31の上端部には、センターPに沿った一対の切欠き30b、

31bが形成されている。そして、これらの切欠き30b、31b内にセンターPに沿って可動ベース22の両側方から水平に挿入された対称状の一対の支持アーム42、43の先端の上部に基準ピン44と位置決めピン45が垂直に取り付けられている。この際、基準ピン44が固定ブロックである一方の加圧ブロック30側に配置され、位置決めピン45がスライドブロックである他方の加圧ブロック31側の配置されている。

【0037】従って、これら基準ピン44及び位置決めピン45は、センターP上に配置され、かつ、可動ベース22上に位置決めされたアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲フレーム8、9の両側の近傍位置に配置されている。

【0038】そして、一対の支持アーム42、43の互いに反対側の端部が一対のアームベース46、47の上部に水平に片持ち支持されている。そして、これら一対のアームベース46、47の下部にそれぞれ垂直に固着された4つのガイドシャフト48が基準ベース21aにそれぞれ垂直に取り付けられた4つのガイドシリンダー49内に滑動自在に挿入されていて、これら一対のアームベース46、47が基準ベース21aに対してZ_a方向及びZ_b方向に平行に昇降できるように構成されている。

【0039】そして、それぞれ4つのガイドシャフト48の下端部間が一対の水平な連結フレーム50によって連結されている。そして、エアシリンダー26によってZ_a方向及びZ_b方向に昇降駆動される連結フレーム25のY方向の両端の上部に垂直に取り付けられた一対の当接部である高さ調整ネジ51がこれら一対の連結フレーム50の中央部下方から当接することができるよう構成されている。従って、1つのZ方向エアシリンダー26によって可動ベース22と2つのアームベース46、47とを時間差を有してZ_b方向に上昇駆動することができるように構成されている。

【0040】なお、図7及び図9に示すように、位置決めピン45の支持アーム43は、アームベース47に対してY_a方向及びY_b方向にスライド自在に取り付けられていて、このアームベース47の上部に取り付けられた駆動力の小さい駆動手段であるY方向エアシリンダー52によって、この支持アーム43がY_a方向及びY_b方向にスライド駆動されるように構成されている。

【0041】そして、フラットアーチャグリル1のX方向及びY方向の4つのコーナーを挟持して、このフラットアーチャグリル1にX方向とY方向との2方向に張力を加える各一対、合計4つのチャック機構54、55が、基準ベース21aの上部で、可動ベース22のX方向の両側に、Y方向に間隔を隔てた状態でセンターPに対して対称状に配置されている。

【0042】そして、基準ピン44側に配置されて、X方向から対向された対称状の一対のチャック機構54

は、基準ベース21a上でX_a方向及びX_b方向にスライド自在に構成されたX方向スライドベース56上に搭載されて、基準ベース21a上に取り付けられたX方向エアシリンダー57によってX_a方向及びX_b方向に駆動されるように構成されている。

【0043】また、位置決めピン45側に配置されて、X方向から対向された対称状の一対のチャック機構54は、基準ベース21a上でY_a方向及びY_b方向と、X_a方向及びX_b方向の直角な2方向にスライド自在に積み重ねられたY方向スライドベース58とX方向スライドベース59との2重スライドベースの上部に搭載されている。この際、基準ベース21a上に取り付けられたY方向エアシリンダー60によってY_a方向及びY_b方向に駆動されるY方向スライドベース58の上部にX方向スライドベース59が取り付けられていて、Y方向スライドベース58上に取り付けられたX方向エアシリンダー61によってX方向スライドベース59がY方向スライドベース58上でX_a方向及びX_b方向に駆動されるように構成されている。そして、そのX方向スライドベース59の上部にチャック機構55が搭載されて、これらY方向スライドベース58及びX方向スライドベース59によってY_a方向及びY_b方向と、X_a方向及びX_b方向との直角な2方向に駆動されるように構成されている。

【0044】なお、図13～図15に示すように、位置決めピン45側の一対のチャック機構55が搭載された一対の2重スライドベースにおける一対のY方向スライドベース58は基準ベース21a上に設けられた一対のY方向ガイドレール62に沿ってY_a方向及びY_b方向にスライドされるように構成されており、一対のX方向スライドベース59は一対のY方向スライドベース58上に設けられたX方向ガイドレール63に沿ってX_a方向及びX_b方向にスライドされるように構成されている。そして、基準ピン44側の一対のチャック機構54が搭載された一対のX方向スライドベース56は基準ベース21a上に直接取り付けられたX方向ガイドレール63のみに沿ってX_a方向及びX_b方向のみにスライドされるように構成されている。

【0045】そして、これら合計4つのチャック機構54、55における合計4つのX方向エアシリンダー57、61の駆動力の合力と、合計2つのY方向エアシリンダー60の駆動力の合力とはほぼ1:4の関係に設定されている。

【0046】【チャック機構の説明】次に、図13～図15によって、チャック機構54、55について説明する。なお、これらのチャック機構54、55は同じ構造であるが、図13、図15では、2重スライドベース上に取り付けられたチャック機構55を示している。

【0047】即ち、X方向スライドベース59(56)の上部に挟持手段の一方であるアーム長の長い下部チャ

ックアーム65が水平な回転中心軸67を介して上下方向であるZ_z方向及びZ_u方向に回転自在に取り付けられている。そして、下部チャックアーム65の長さ方向のほぼ中央部の上部に挟持手段の他方であるアーム長の短い上部チャックアーム66が水平な回転中心軸68を介して上下方向であるほぼZ_z方向及びZ_u方向に回転自在に取り付けられている。そして、下部チャックアーム65全体が回転付勢手段である引張コイルスプリング69によって回転中心軸67を中心にZ_z方向に回転付勢されていて、その下部チャックアーム65の先端65aがX方向スライドベース59(56)上に取り付けられた垂直なストッパーである高さ調整ねじ70上に当接されて、この下部チャックアーム65が水平に位置決めされるように構成されている。

【0048】そして、下部チャックアーム65の回転中心軸67側の上部に駆動手段であるチャックエアシリンダー71が回転中心軸72を介して上下方向であるZ_z方向及びZ_u方向に回転自在に取り付けられている。そして、そのチャックエアシリンダー71のシリングーロッド71aの先端が一対のトグルリンク73、74を用いた倍力機構75によって下部チャックアーム65と上部チャックアーム66とに連結されている。

【0049】なお、この倍力機構75は、一対のトグルリンク73、74の一端を下部チャックアーム65と上部チャックアーム66とにそれぞれ連結ピン76、77によって回転自在に連結し、これら一対のトグルリンク73、74の他端を1つの連結ピン78によって相互に連結すると共に、この連結ピン78にシリングーロッド71aの先端を回転自在に連結したものである。なお、Y方向スライドベース58上にはX方向スライドベース59のX_x方向の移動量を規制するストッパーであるX_x方向調整ねじ79が取り付けられている。

【0050】【アーチャグリルの組立工程の説明】次に、アーチャグリルを組立てる工程を、図1～図15を参照して順次説明する。

【0051】【スタンバイ状態】まず、組立て動作の開始前におけるスタンバイ状態では、図13に実線で示すように、全チャック機構54、55の下部チャックアーム65を引張コイルスプリング69によって高さ調整ねじ70上に当接して水平状態に設定し、上部チャックアーム66を回転中心軸68を中心に上方であるほぼZ_u方向に開いておく。また、図3及び図10に示された一方の加圧ブロック30に対して他方の加圧ブロック31をY_y方向に離間させておく。

【0052】【第1工程】次に、組立て開始に当っては、図4、図7、図8、図9、図10及び図11に示すように、アーチャグリルフレーム7の一対の弯曲フレーム8、9の弯曲面8a、9aを上向きにした状態で、このアーチャグリルフレーム7をテーブル27の外周で、一対の加圧ブロック30、31の間にZ_z方向から

挿入して、このアーチャグリルフレームを一対の連結フレーム10、11によって3点支持機構28上に搭載して水平に位置決めする。

【0053】【第2工程】次に、図7に示した駆動機構35のハンドル40を実線に示す位置までY_y方向に押し込んでカップリング41を連結状態として時計回り方向等に回転操作し、図10に示すように、ハンドルシャフト39、カップリング41を介してスクリューシャフト36を回転駆動して、このスクリューシャフト36とナット37によるネジ送り作用によって、スライドベース32をY_y方向にスライド駆動する。

【0054】すると、図4、図7、図9及び図10に示すように、他方の加圧ブロック31の一対の加圧子31aがアーチャグリルフレーム7の他方の弯曲フレーム9の側面9bをY_y方向から加圧し、このアーチャグリルフレーム7の一方の弯曲フレーム8の側面8aが一方の加圧ブロック30の一対の加圧子30aにY_y方向から加圧される。これにより、これら一対の弯曲フレーム8、9の側面8b、9bの両側に一対の加圧ブロック30、31によってY_y方向からの側圧が加圧されて、これら一対の弯曲フレーム8、9がY_y方向に弹性に抗して互いに近づくように撓ませられる。そして、これら一対の弯曲フレーム8、9に互いに遠ざかる方向であるY_x方向への撓み反力がチャージされる。

【0055】この際、アーチャグリルフレーム7の一方の弯曲フレーム8を、可動ベース22上に固定されている一方の加圧ブロック30にY_y方向から押しつけた状態で、他方の弯曲フレーム9に他方の加圧ブロック31によってY_y方向から側圧を加えるので、このアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲フレーム8、9は基準ピン44を基準にして正しく位置決めされた状態で加圧される。

【0056】また、この際、スライドベース32に対する加圧ブロック31の回転中心軸34を中心としたY_x方向及びY_y方向の自動調芯機能と、4つの加圧子30a、31aが持っている自動調芯機能との2重の自動調芯機能によって、アーチャグリルフレーム7の一対の弯曲フレーム8、9の両側面8b、9bをバランス良く加圧することができる。

【0057】【第3工程】次に、図4、図7、図8、図9、図10及び図11に示すように、フラットアーチャグリル1のX方向及びY方向をアーチャグリルフレーム7のX方向及びY方向に合せた状態で、このフラットアーチャグリル1をテーブル27の上部に水平に載置して、一対の位置決め穴3、4を基準ピン44と位置決めピン45にZ_z方向から挿入する。なお、この時、フラットアーチャグリル1の4つのコーナー1eを4つのチャック機構54、55の4つの下部チャックアーム65の先端65aの上部に水平に載置する。

【0058】【第4工程】次に、図4、図7、図9及び

図10に示すように、駆動力の小さいY方向エアシリンダー52によって支持アーム43を介して位置決めピン45がY_z方向に平行に移動して、フラットアーチャグリル1のセンターP上に、基準ピン44を中心としたY_z方向の弱い張力を加える。すると、このフラットアーチャグリル1がテーブル27上で水平に緊張され、基準ピン44に対して正しく位置決めされる。

【0059】[第5工程] 次に、図11及び図13に1点鎖線で示すように、全チャック機構54、55のチャックエアシリンダー71のシリンダーロッド71aを同時にZ_x方向に突き出して、倍力機構75によって上部チャックアーム66を回転中心軸68を中心にはばZ_x方向に回転して、この上部チャックアーム66の先端66aを下部チャックアーム65の先端65a上に高圧力で圧着させるように閉じて、これら下部及び上部チャックアーム65、66の先端65a、66a間でフラットアーチャグリル1の4つのコーナー1eを上下から高圧力で挟持する。

【0060】なお、この時、図13に1点鎖線で示すように、一対のトグルリンク74、75の連結ピン78が2つの連結ピン76、77の中心間を結ぶデッドポイントを上部チャックアーム66の回転中心軸68側から先端66a側に乗り越えて、これら一対のトグルリンク74、75が自動ロックされて、これら下部及び上部チャックアーム65、66が一体に結合される。

【0061】従って、全チャック機構54、55の上部及び下部チャックアーム65、66は閉状態に自動ロックされて、これらによるフラットアーチャグリル1の4つのコーナー1eの高圧力の挟持状態が以後保持される。

【0062】[第6工程] 次に、図3、図7、図10及び図11に示すように、基準ピン44側の一対のチャック機構54を互いに遠ざかる方向であるX_z方向に移動させると共に、位置決めピン45側の一対のチャック機構55を基準ピン44を中心と互いに斜め方向に遠ざかる方向であるXY_z方向及びXY_x方向に移動させて、フラットアーチャグリル1の4つのコーナー1eをX_z方向、XY_z方向及びXY_x方向に引っ張る。

【0063】すると、フラットアーチャグリル1が基準ピン44と位置決めピン45とによってセンターP上に高精度に位置決められたままで、このフラットアーチャグリル1に1つの水平面内で長さ方向であるX_z方向と、幅方向であるY_z方向との2方向に高張力が加えられ、このフラットアーチャグリル1が水平面内で緊張される。

【0064】なお、この際、基準ピン44側の一対のチャック機構54については、一対のX_z方向のエアシリンダー57によって一対のX_z方向スライドベース56をX_z方向に直線的に駆動することによって、これら一対のチャック機構54をX_z方向に直線的に移動する。

【0065】また、位置決めピン45側の一対のチャック機構55について、一対のY_z方向エアシリンダー60によって一対のY_z方向スライドベース58をY_z方向に直線的に移動させると同時に、その一対のY_z方向スライドベース58上で、一対のX_z方向スライドベース59を一対のX_z方向エアシリンダー61によってX_z方向に直線的に駆動することによって、これら一対のチャック機構54をY_z方向とX_z方向との合力の方向であるXY_z方向と、XY_x方向との斜め2方向に直線的に移動させる。なお、この時、図13に示すように、X_z方向スライドベース59はY_z方向スライドベース58のX_z方向調整ネジ79に当接されて位置規制される。

【0066】そして、この時、合計4つのX_z方向エアシリンダー57、61の駆動力の合力と、合計2つのY_z方向エアシリンダー60の駆動力の合力との比によって、フラットアーチャグリル1に加えられるX_z方向の張力と、Y_z方向の張力との関係がほぼ1:4となる。

【0067】この結果、フラットアーチャグリル1の色選別電極主部2を形成しているすだれ格子状のスリット2aの平行精度を高度に保って緊張することができて、このスリット2aに歪みや弛み等が全く発生しない。

【0068】[第7工程] 次に、図7に1点鎖線で示すように、ハンドル40をY_x方向に引き、図10に1点鎖線で示すように、ハンドル40と一体のハンドルシャフト39をスクリューシャフト36からY_x方向に引き離すようにしてカッピング41を分離す。

【0069】[第8工程] 次に、図2、図6及び図12に示すように、Z_x方向エアシリンダー26のシリンダーロッド26aをZ_x方向に突き上げて、連結フレーム25を介して4つのガイドシャフト23を同時にZ_x方向に突き上げる。

【0070】すると、可動ベース22がZ_x方向に平行に押し上げられて、その可動ベース22上に位置決めされているアーチャグリルフレーム7がZ_x方向に上昇されて、その一対の弯曲フレーム8、9の弯曲面8a、9aがフラットアーチャグリル1の色選別電極主部2のY_z方向の両側の一対の溶接領域S₁に、そのフラットアーチャグリル1に対して直角な方向であるZ_x方向に高張力で平行に押しつけられる。

【0071】この際、Z_x方向エアシリンダー26にペロフラム式エアシリンダーを用いたことによって、一対の弯曲フレーム8、9をフラットアーチャグリル1にZ_x方向から高圧力で「ジワッ」と押しつけることができる。

【0072】この時、図13に示すように、アーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aによってフラットアーチャグリル1がZ_x方向に突き上げられて、そのフラットアーチャグリル1一対の弯曲面8a、9aに倣って円弧状に密着される。

【0073】そして、この時、全チャック機構54、55の下部及び上部チャックアーム65、66が一体となって回転中心軸67を中心に引張コイルスプリング69に抗してZ_b方向に回転して、これら下部及び上部チャックアーム65、66が一対の弯曲面8a、9aに沿って自然に上方に向く。

【0074】そして、この時に、これら下部及び上部チャックアーム65、66に互いに近づく方向であるX_b方向の引張力が作用し、全チャック機構54、55が搭載されているX方向スライドベース56、58がこれらのX方向エアシリンダー57、61のエア圧に抗して互いに近づく方向であるX_b方向に自動的に移動されて、これらのX方向エアシリンダー57、61のX_b方向のエア圧反力によって、フラットアーチャグリル1のX_b方向の張力が更に増大される。

【0075】この結果、フラットアーチャグリル1はX方向とY方向との2方向に高張力を加えられた状態で、アーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aに倣うようにして、これらの弯曲面8a、9aに無理なく、確実に密着されて、このフラットアーチャグリル1が一対の弯曲面8a、9a間に部分円筒状に高精度に架け渡される。勿論、フラットアーチャグリル1のすだれ格子状のスリット2aの平行精度は高度に保たれたままである。

【0076】なお、この際、図13に示すように、Z_b方向に押し上げられる連結フレーム25の一対の高さ調整ネジ51が一対の連結フレーム50の中央部にZ_b方向から僅かな時間差を有して当接されて、Z_b方向に上昇される可動ベース22に対して僅かな時間差を有して一対のアームベース46、47がZ_b方向に上昇される。

【0077】従って、アーチャグリルフレーム7をフラットアーチャグリル1にZ_b方向から突き上げる際に、一対のアームベース46、47によって一対の支持アーム42、43と一体に基準ピン44と位置決めピン45とを同時にZ_b方向に上昇させることができる。

【0078】この結果、アーチャグリルフレーム7によってフラットアーチャグリル1がZ_b方向に突き上げられる際に、フラットアーチャグリル1の一対の位置決め穴3、4に対する基準ピン44と位置決めピン45との係合状態を安定して確保することができて、アーチャグリルフレーム7のセンターPに対するフラットアーチャグリル1のセンターPの位置決め精度を高度に確保しつつ、フラットアーチャグリル1をアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aに高精度に密着することができる。

【0079】[第9工程] 次に、図1及び図12に示すように、溶接手段である一対の電極ローラ17をフラットアーチャグリル1の一対の溶接領域S₁上に圧着して、電極ローラ倅い機構(図示せず)によってこれら

対の電極ローラ17を案内しながら、これら一対の電極ローラ17をアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aに沿ってX_b方向に転動させて、フラットアーチャグリル1の一対の溶接領域S₁をアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9a上に円弧状にシーム溶接18する。

【0080】以上により、アーチャグリルの組立工程の全工程が終了する。そこで、全エアシリンダーを減圧し、アーチャグリルフレーム7を可動ベース22上から取り出して、フラットアーチャグリル1の図16に示した色選別電極主部2の周囲を一対のスリット5及びミシン目6に沿って切り取ることによって、図5に示したアーチャグリルの完成品を得ることができる。

【0081】そして、この図5に示すアーチャグリルの完成品では、当然一対の加圧ブロック30、31によるアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲フレーム8、9の両側に加えられていたY_b方向からの側圧が既に解除されている。従って、アーチャグリルフレーム7の一対の弯曲フレーム8、9に予めチャージされている互いに遠ざかる方向であるY_b方向の撓み反力によって、フラットアーチャグリル1に色選別電極主部2のすだれ格子状のスリット2aの長さ方向であるX方向の張力が初期応力として与えられ、そのスリット2aの平行精度が半永久的に確保される。

【0082】そして、以上のように組み立てられるこのアーチャグリルの組立方法及び組立装置によれば、図6に示すように、フラットアーチャグリル1の幅方向であるY方向における両端縁1a、1bには、一対の溶接領域S₁の外側に一対の位置決め穴領域S₂のみを設ければ良く、先願例では必要であった合計4つのチャックブロック15、16による一対の挟持代S₃を除去することができる。

【0083】従って、このフラットアーチャグリル1のY方向における必要最小限の幅Y_bを先願例の幅Y_bに比べて、一対の挟持代S₃の2倍相当分だけ小さくすることができる。即ち、Y_b = Y_b - 2S₃。この結果、フラットアーチャグリル1の原反からの材料取りの無駄が大幅に少くなり、フラットアーチャグリル1の材料費を先願例に比べて約1/2に減少することができた。

【0084】しかも、このアーチャグリルの組立装置によれば、フラットアーチャグリル1の張力をを利用して、このフラットアーチャグリル1をアーチャグリルフレーム7の一対の弯曲面8a、9aに倣わせるようにして密着させることができるので、アーチャグリルの大きさや形状の変化に十分に対応することができ、1つの組立装置で、多品種の組立てを行うことができる。

【0085】以上、本発明の一実施例に付き述べたが、本発明は上記の実施例に限定されることなく、本発明の

技術的思想に基づいて各種の変更が可能である。

【0086】

【発明の効果】以上のように構成された本発明のアーチャグリルの組立方法と組立装置は次のような効果を奏する。

【0087】請求項1のアーチャグリルの組立方法は、フラットアーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加えた状態で、アーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームをフラットアーチャグリルに直角な方向から平行に押しつけることにより、フラットアーチャグリルを一対の弯曲フレームに倣って密着させて架け渡すことができる。そして、フラットアーチャグリルの幅方向の両端縁に、先願例のようなチャックブロックで挟持するための挟持代を設ける必要がなく、先願例に比べて幅の非常に小さいフラットアーチャグリルを使用することができる。従って、そのフラットアーチャグリルの原反からの材料取りの無駄を少なくして、そのフラットアーチャグリルの材料費を大幅に削減することができる。

【0088】請求項2は、上記アーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームが弹性に抗して互いに近づく方向へ押圧される側圧を加えた状態で、この一対の弯曲フレームを上記フラットアーチャグリルに直角な方向から平行に押しつける工程と、上記フラットアーチャグリルの幅方向の両端縁を上記アーチャグリルの一対の弯曲フレームに溶接した後に、これら一対の弯曲フレームに加えていた側圧を解除する工程とを備えたので、組立てが完了したアーチャグリルのフラットアーチャグリルに、アーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームの互いに遠ざかる方向への撓み反力によって、幅方向の張力を初期応力として与えることができて、フラットアーチャグリルのすだれ格子状の平行精度を半永久的に確保することができる。

【0089】請求項3のアーチャグリルの組立装置は、フラットアーチャグリルの長さ方向のセンター上で、幅方向の両端に形成されている一対の位置決め穴を基準ピンと位置決めピンとに係合させて、位置決めピンによりフラットアーチャグリルに幅方向の張力を加えて、フラットアーチャグリルを基準ピンに対して位置決めする。そして、フラットアーチャグリルの4つのコーナーを合計4つのチャック機構によって挟持し、これらのチャック機構によってフラットアーチャグリルに基準ピンを基準にして一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える。そして、アーチャグリルフレームを位置決め手段によって位置決めした可動ベースによって、アーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームをフラットアーチャグリルに直角方向から平行に押しつけることにより、フラットアーチャグリルを一

対の弯曲フレームに倣って密着させるようにして、フラットアーチャグリルを一対の弯曲フレーム間に緊張させて架け渡すようにしたものであり、フラットアーチャグリルとアーチャグリルフレームとの相互の位置関係を高精度に保持しつつ、フラットアーチャグリルを一対の弯曲フレームに倣って高精度に架け渡すことができる。そして、フラットアーチャグリルの幅方向の両端縁に、先願例のようなチャックブロックで挟持するための挟持代を設ける必要がなくなく、先願例に比べて幅の非常に小さいフラットアーチャグリルを使用することができる。従って、フラットアーチャグリルの原反からの材料取りの無駄が少なく、そのフラットアーチャグリルの材料費を大幅に削減することができる。

【0090】請求項3は、先願例のようにアーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームの弯曲面と同じ曲率半径に高精度に加工されたチャック面を有するチャックブロックを用いる必要がなく、4つのチャック機構によって一平面内で長さ方向と幅方向とに張力をかけたフラットアーチャグリルにアーチャグリルフレームを直角な方向から可動ベースによって押しつけるだけで、フラットアーチャグリルをアーチャグリルフレームの一対の弯曲面に倣って密着させて架け渡すことができたので、安価なチャック機構及び可動ベースを用いて、高精度の組立てを行える。

【0091】請求項3は、先願例のようにフラットアーチャグリルの幅方向の両端縁を高挟持力で挟持し、かつフラットアーチャグリルの幅方向に高張力で引っ張るためのチャックブロックを用いる必要がないので、そのチャックブロックを高圧で駆動するための油圧シリンダーも不要になり、メンテナンス費用を低減できる。

【0092】請求項3は、先願例のようにアーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームの弯曲面と同じ曲率半径に高精度に加工されたチャック面を有するチャックブロックを用いる必要がなく、4つのチャック機構によって一平面内で長さ方向と幅方向とに張力をかけたフラットアーチャグリルにアーチャグリルフレームを直角な方向から可動ベースによって押しつけるだけで、フラットアーチャグリルをアーチャグリルフレームの一対の弯曲面に倣って密着させて架け渡すことができたので、1つの組立装置で、アーチャグリルの大きさや形状の変化に対応させた多品種の組立てを行うことができて、設備費を大幅に削減することができる。

【0093】請求項4は、上記4つのチャック機構のうちの上記基準ピン側の2つのチャック機構を上記フラットアーチャグリルの長さ方向にスライドされるスライドベース上に回転自在に取り付け、上記位置決めピン側の2つのチャック機構を上記フラットアーチャグリルの長さ方向と幅方向との2方向にスライドされる2重スライドベース上に回転自在に取り付けたので、4つのチャック機構を用いて、フラットアーチャグリルの長さ

方向と幅方向との2方向に効果的に張力をかけることができて、構造の簡素化、低コスト化を促進できる。

【0094】請求項5は、上記アーチャグリフレームの上記基準ピン側の一方の弯曲フレームを基準にして、上記位置決めピン側の他方の弯曲フレームの側面を弾性に抗して一方の弯曲フレーム側へ押圧することにより、これら一対の弯曲フレームの両側面に側圧を加える一対の加圧ブロックを備え、上記一対の弯曲フレームの両側面に上記一対の加圧ブロックによって側圧を加えた状態で、一対の弯曲フレームを上記フラットアーチャグリフレームに直角な方向から平行に押しつけ、かつ、そのフラットアーチャグリフレームの幅方向の両端縁を上記一対の溶接手段によってこれら一対の弯曲フレームに溶接した後に、上記一対の加圧ブロックによって一対の弯曲フレームの両側面に加えていた側圧を解除するように構成したので、組立てが完了したアーチャグリフレームのフラットアーチャグリフレームに、アーチャグリフレームの一対の弯曲フレームの互いに遠ざかる方向への撓み反力によって、幅方向の張力を初期応力として与えて、フラットアーチャグリフレームのすだれ格子状の平行精度を半永久的に確保するための機構を非常に簡単にすることができる。

【0095】請求項6は、上記可動ベースによって上記アーチャグリフレームの一対の弯曲フレームを上記フラットアーチャグリフレームに押しつける際に、上記基準ピン及び上記位置決めピンを上記可動ベースと同方向に移動させるように構成したので、フラットアーチャグリフレームの一対の位置決め穴に対する基準ピン及び位置決めピンの係合状態を確保して、フラットアーチャグリフレームを高精度に位置決めした状態で、フラットアーチャグリフレームにアーチャグリフレームを押しつけることができて、フラットアーチャグリフレームをアーチャグリフレームの一対の弯曲フレーム間に高精度に架け渡すことができる。

【0096】請求項7は、上記位置決めピンによってフラットアーチャグリフレームの幅方向に張力を加える手段、上記4つのチャック機構によって上記フラットアーチャグリフレームに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える手段、上記可動フレームによって上記アーチャグリフレームの一対の弯曲フレームを上記フラットアーチャグリフレームに直角な方向から平行に押しつける手段及び上記一対の加圧ブロックの加圧手段にそれぞれエアシリンダーを用いたので、メンテナンス費用を低減できる。

【0097】請求項8は、上記フラットアーチャグリフレームに加える長さ方向の張力と幅方向の張力をとほぼ1:4に設定したので、フラットアーチャグリフレームのすだれ格子状のスリットの平行精度を高精度に確保することができて、高品質のアーチャグリフレームを組立てることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したアーチャグリフレームの組立方法と組立装置の一実施例における組立工程中のアーチャグリフレームへのフラットアーチャグリフレームの密着工程とシーム溶接工程とを説明する斜視図である。

【図2】図1の前工程であるフラットアーチャグリフレームへのアーチャグリフレームの押しつけ工程を説明する斜視図である。

10 【図3】図2の前工程であるフラットアーチャグリフレームの長さ方向及び幅方向への張力付加工工程を説明する斜視図である。

【図4】図3の前工程である可動ベース上でのアーチャグリフレームの位置決め工程、アーチャグリフレームの側圧付与工程及びフラットアーチャグリフレームの水平載置工程を説明する斜視図である。

【図5】同上の各工程の終了によって組立てが完了されたアーチャグリフレームの斜視図である。

【図6】フラットアーチャグリフレームの幅方向の大きさを説明するための斜視図及び断面図である。

20 【図7】本発明のアーチャグリフレームの組立装置全体の平面図である。

【図8】図7のA-A矢視での側面図である。

【図9】図7のB-B矢視での側面図である。

【図10】図7の可動ベース部分の拡大平面図である。

【図11】図8の拡大側面図であって、フラットアーチャグリフレームに水平面内で張力を加えた状態を説明する図面である。

30 【図12】図8の拡大側面図であって、フラットアーチャグリフレームにアーチャグリフレームを押しつけた状態を説明する図面である。

【図13】チャック機構を説明する図14のC-C矢視での側面図ある。

【図14】図13の平面図である。

【図15】図14のD-D矢視での側面図である。

【図16】アーチャグリフレームを構成するフラットアーチチャグリフレームとアーチチャグリフレームを説明する分解斜視図である。

【図17】先願例のアーチチャグリフレーム組立装置を説明する斜視図である。

40 【図18】図17に示したチャックブロックの側面図と断面図である。

【図19】先願例で使用するフラットアーチチャグリフレームの幅方向の大きさを説明する斜視図である。

【符号の説明】

1 フラットアーチチャグリフレーム

1a、1b フラットアーチチャグリフレームの幅方向の両端縁

1c、1d フラットアーチチャグリフレームの長さ方向の両端縁

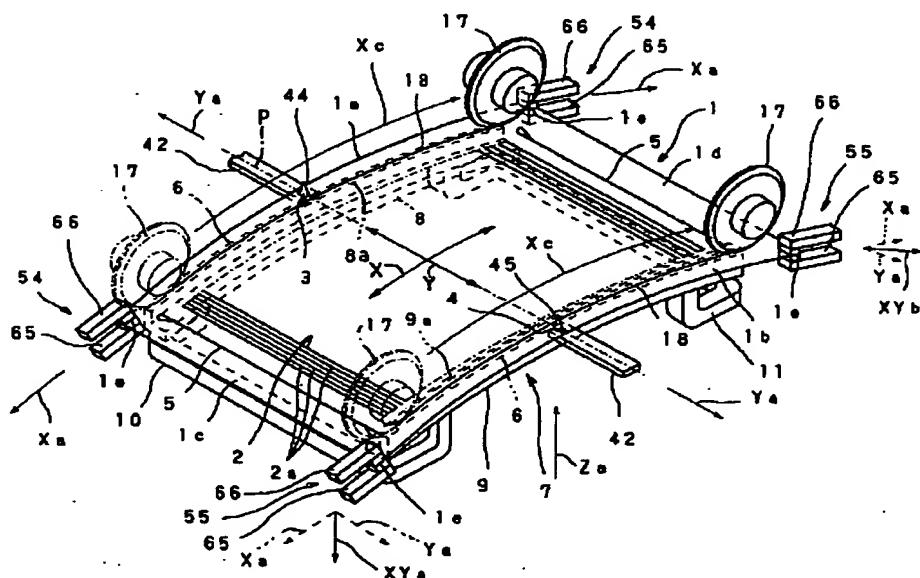
50 1e フラットアーチチャグリフレームの4つのコーナー

2 色選別電極主部
 2 a 色選別電極主部を構成するすだれ格子状のスリット
 3、4 位置決め穴
 7 アパー・チャグリルフレーム
 8、9 アパー・チャグリルフレームの弯曲フレーム
 8 a、9 a フラットアパー・チャグリルの弯曲フレームの弯曲面
 10、11 フラットアパー・チャグリルの連結フレーム
 17 電極ローラ (溶接手段)
 21 ベースユニット
 21 a ベースユニットの基準ベース
 22 可動ベース (押しつけ手段)
 23 ガイドシャフト (平行移動手段)
 24 ガイドシリンダー (平行移動手段)
 25 連結フレーム
 26 Z方向エアシリンダー (可動ベースの駆動手段)
 27 テーブル (フラットアパー・チャグリルの載置手段)
 28 3点支持機構 (アパー・チャグリルフレームの位置決め手段)
 30、31 加圧ブロック (側圧付与手段)
 35 駆動機構 (加圧ブロックの駆動手段)
 42、43 支持アーム
 44 基準ピン (フラットアパー・チャグリルの位置決め手段)
 45 位置決めピン (フラットアパー・チャグリルの位

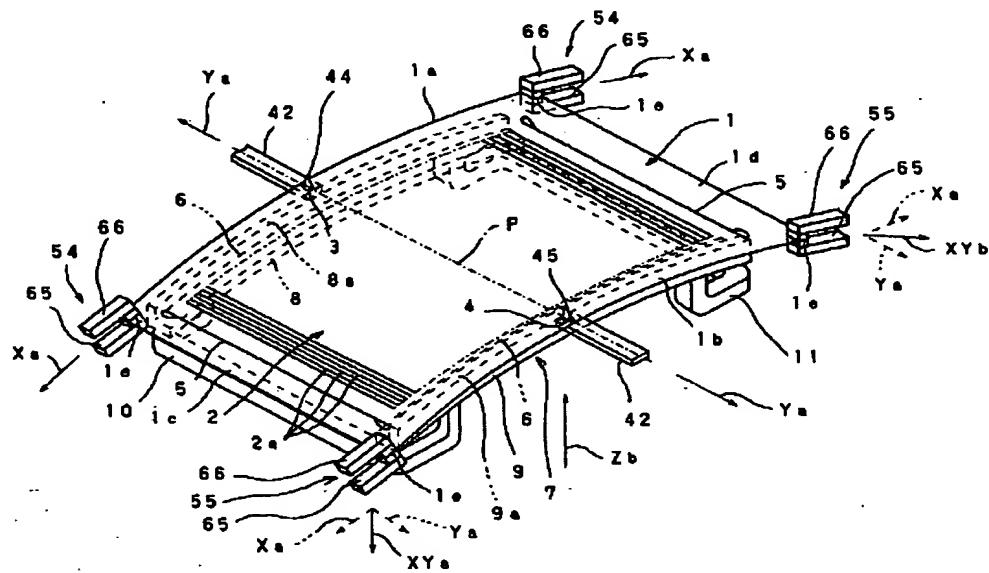
置決め手段)

46、47 アームベース
 48 ガイドシャフト (平行移動手段)
 49 ガイドシリンダー (平行移動手段)
 50 連結フレーム
 51 高さ調整ネジ (当接手段)
 52 Y方向シリンダー (位置決めピンの駆動手段)
 54、55 チャック機構
 56、59 X方向スライドベース (チャック機構の移動手段)
 57、61 X方向エアシリンダー (チャック機構の移動駆動手段)
 58 Y方向スライドベース (チャック機構の移動手段)
 60 Y方向エアシリンダー (チャック機構の移動駆動手段)
 65 下部チャックアーム (フラットアパー・チャグリルの挟持手段)
 66 上部チャックアーム (フラットアパー・チャグリルの挟持手段)
 69 引張コイルスプリング (チャック機構の回転付勢手段)
 70 ストップバー (チャック機構の位置決め手段)
 71 チャックエアシリンダー (チャックアームの駆動手段)
 72 回転中心軸
 75 倍力機構

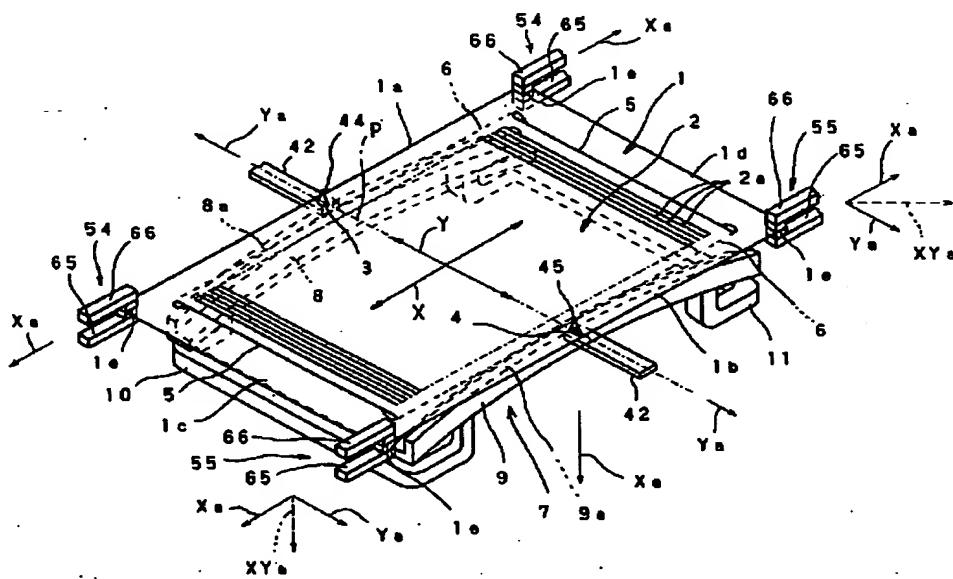
【図1】



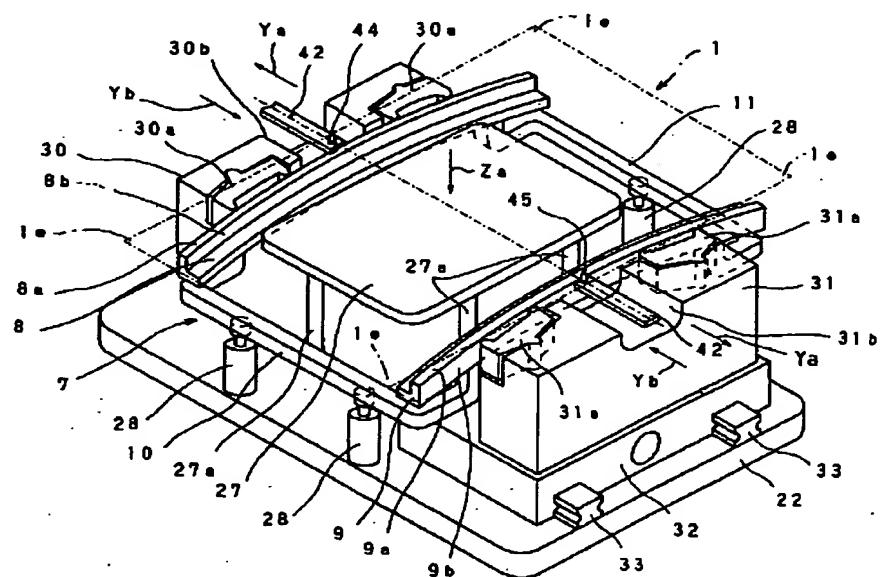
【図2】



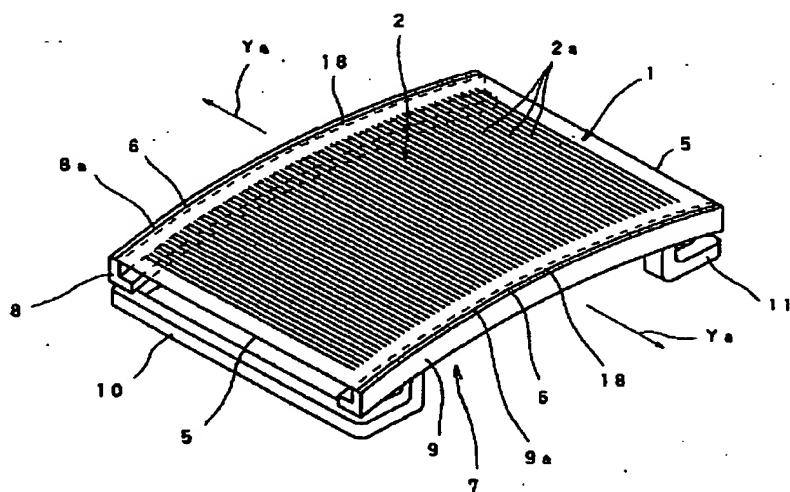
【図3】



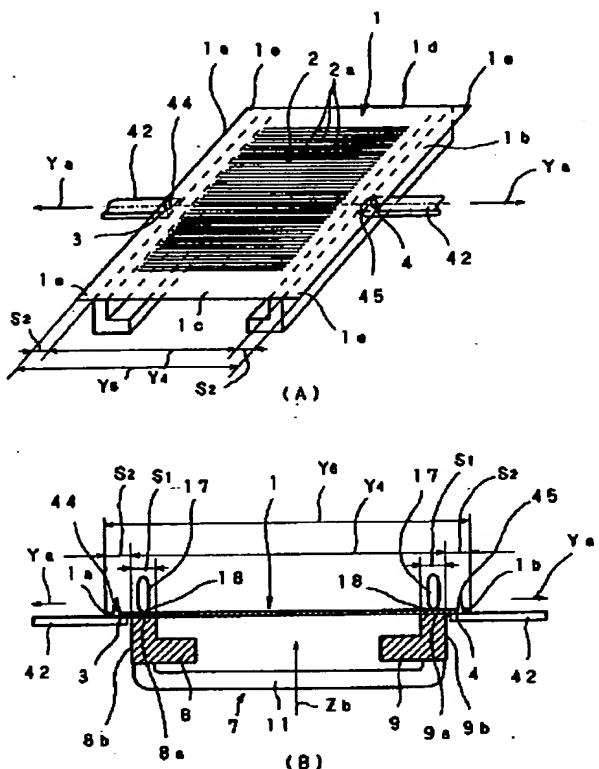
【図4】



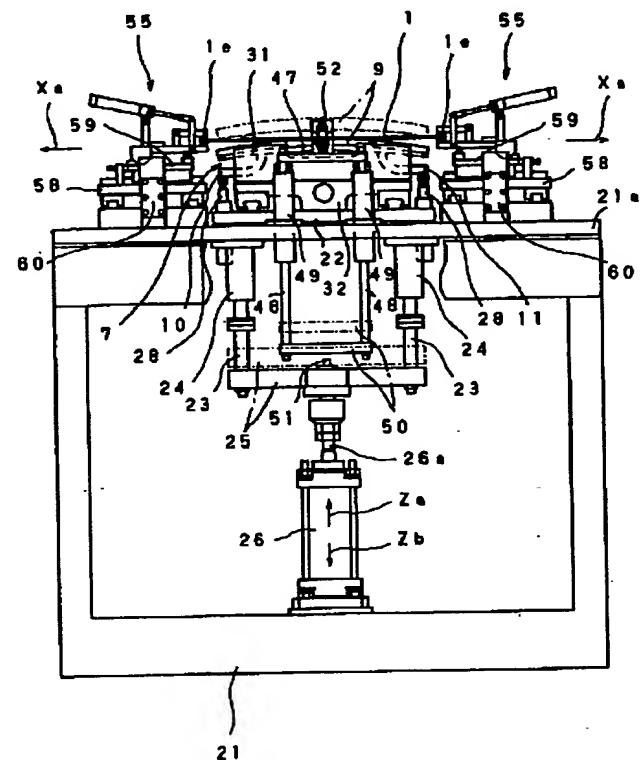
【図5】



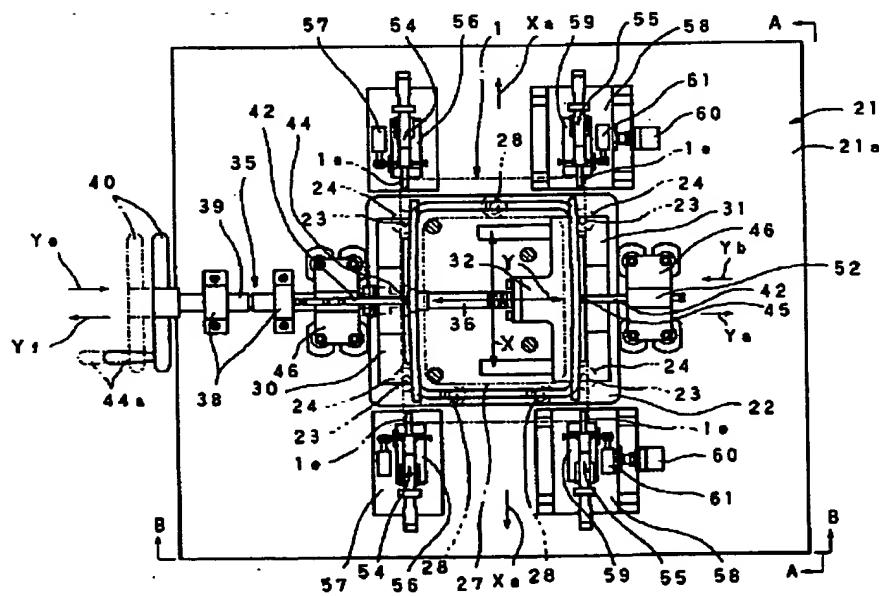
【図6】



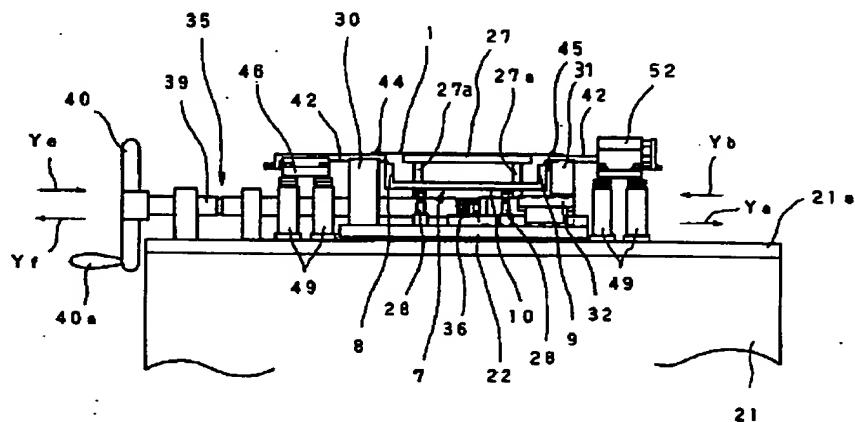
[図 8]



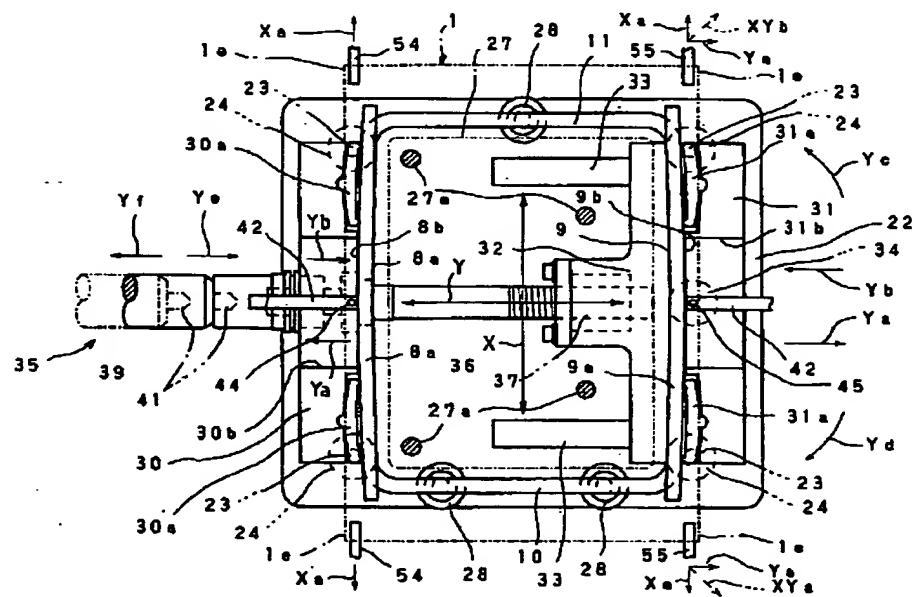
【図7】



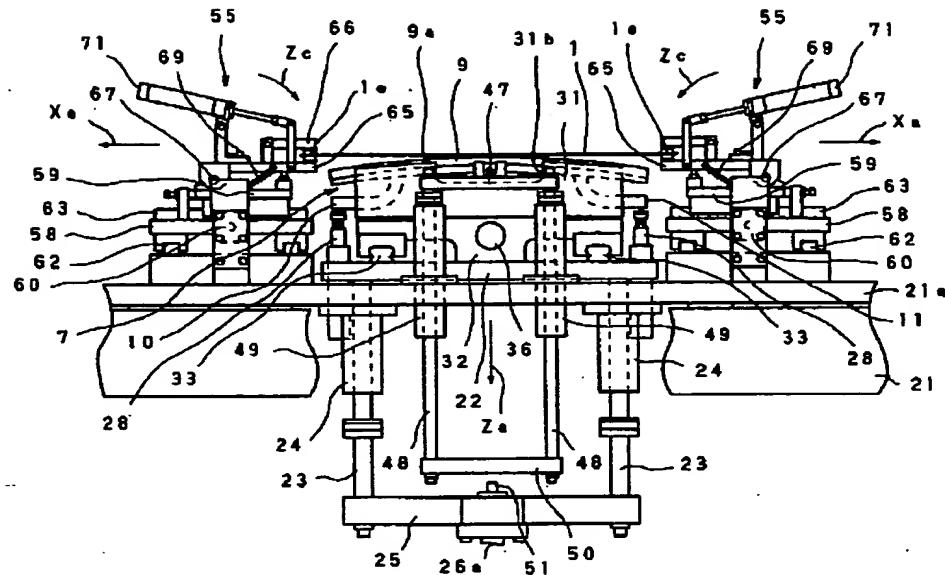
【図9】



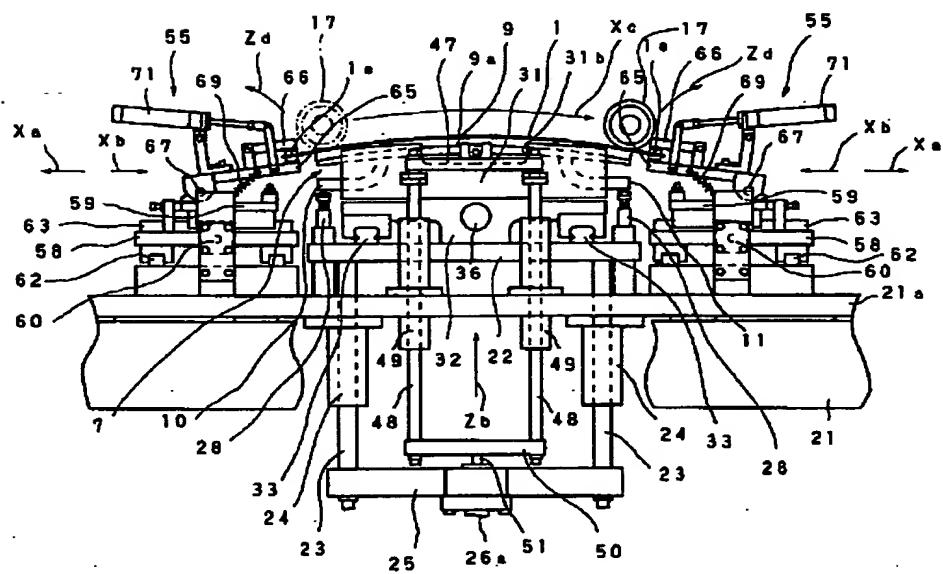
【図10】



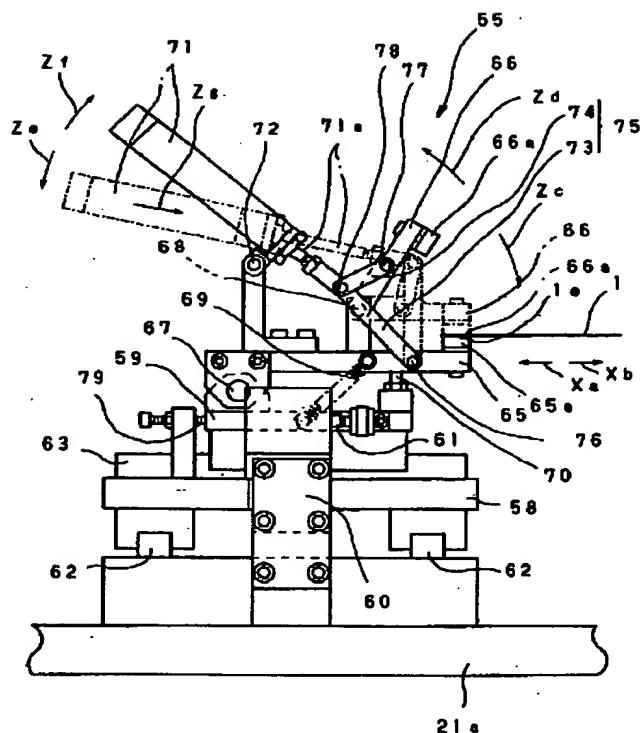
[図11]



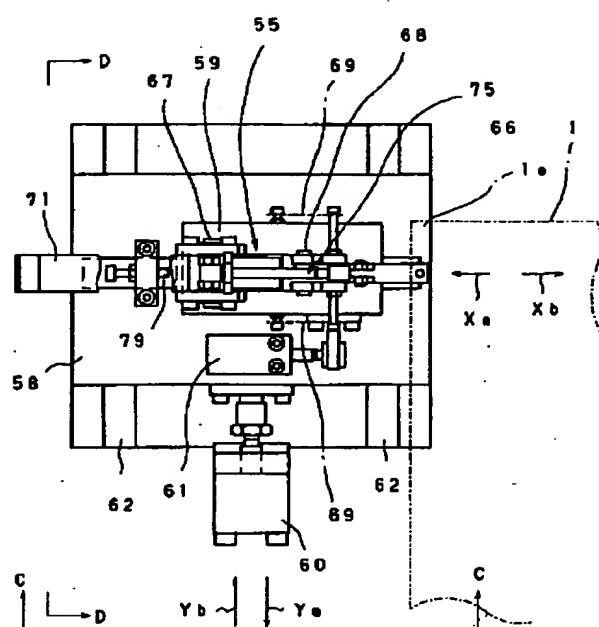
【図12】



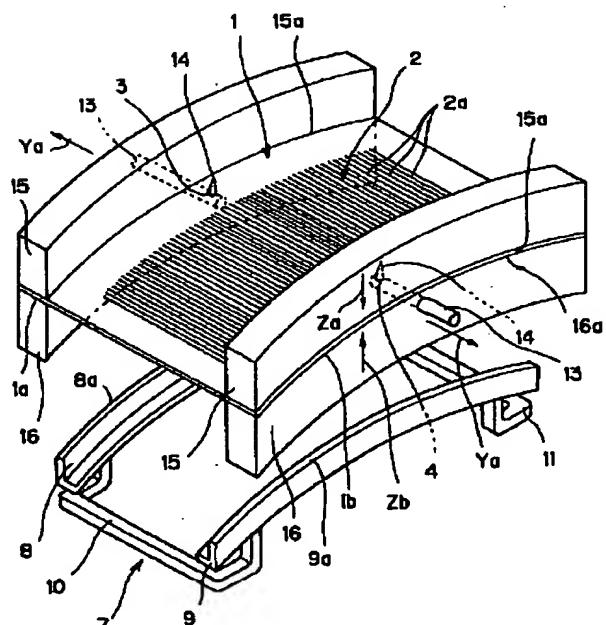
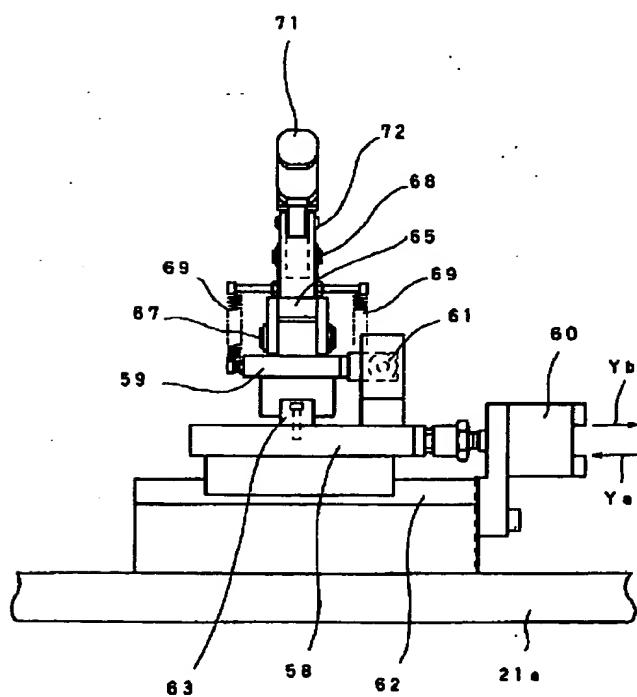
【図13】



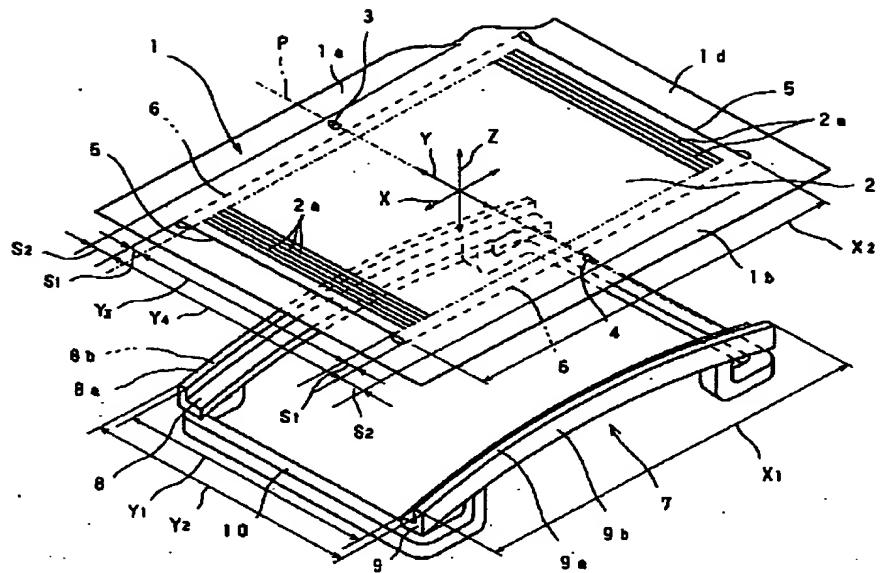
[図 1-4]



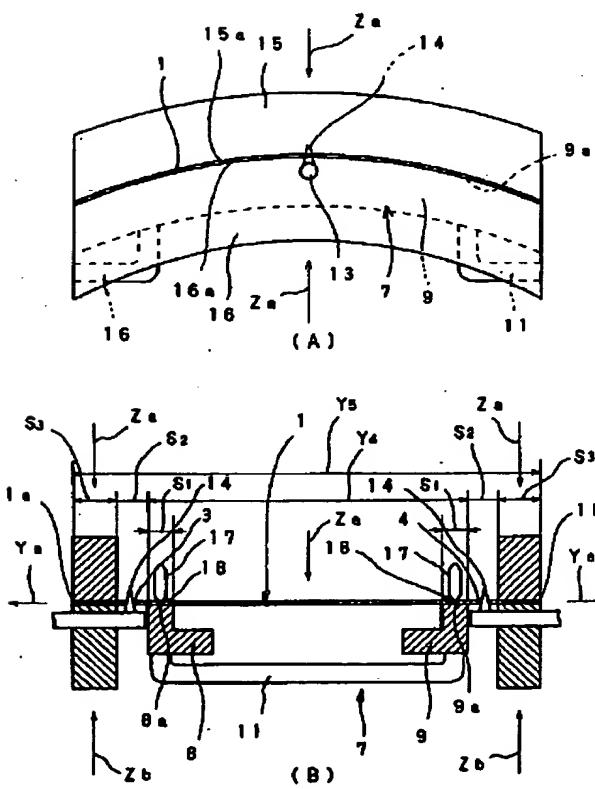
【図15】



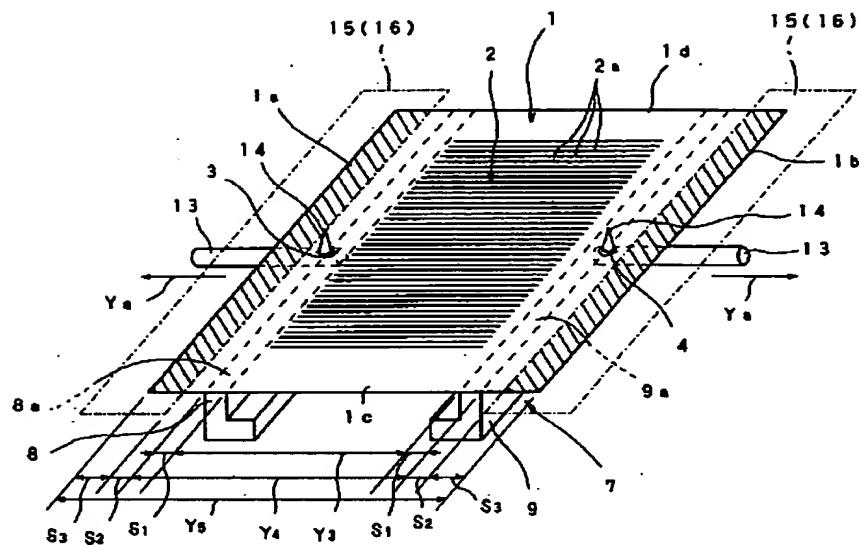
【图 16】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 大西 規久一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内